11.14

Stanford Univer... SEP 4 1903 ...ary

Aus der chirurgischen Klinik zu Kiel.

Ein Beitrag zur Würdigung der extracraniellen Resection des III. Trigeminusastes nach Kocher.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Fritz Wilke,

approb. Arzt

aus Gross-Schönebeck.

KIEL,

Druck von P. Peters

1902.

Aus der chirurgischen Klinik zu Kiel.

Ein Beitrag zur Würdigung der extracraniellen Resection des III. Trigeminusastes nach Kocher.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Fritz Wilke,

approb. Arzt

aus Gross-Schönebeck.

KIEL,

Druck von P. Peters

1902.

No. 17.
Rectoratsjahr 1902/3.
Referent Dr. Helferich.
Zum Druck genehmigt:
Dr. Helferich, z. Z. Decan

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/einbeitragzurwur0000frit

„Als Neuralgieen bezeichnen wir Schmerzen, die in mehr oder minder grosser Heftigkeit anfallweise (in Paroxysmen) auftreten und sich wenigstens im Beginn der Erkrankung auf die Bahn eines bestimmten Nerven oder Nervenastes beschränken". (*Krause*). In anatomischer Hinsicht ist die Neuralgie keine einheitliche Erkrankung. Jede schwere Affection eines sensiblen Nerven führt zu neuralgischen Schmerzen. Wir sprechen von einer symptomatischen Neuralgie, wenn sie nur die Begleiterscheinung eines ausgedehnten Krankheitsprocesses ist. Hiervon zu scheiden sind die idiopathischen Neuralgieen, wo es sich um eine selbstständige Erkrankung des sensiblen Nerven handelt. Wenn wir auch bei manchen idiopathischen Neuralgieen mit grosser Wahrscheinlichkeit eine entzündliche Affection des Nerven oder der Nervenscheide, z. B. bei der Ischias, annehmen können, so sind wir doch im allgemeinen über das eigentliche Wesen der neuralgischen Erkrankung noch völlig im Unklaren.

Als causae praedisponentes für diese Krankheit werden angeschuldigt: Lebensalter, Geschlecht, ererbte Veranlagung, Körperconstitution; als causae occasionis kommen in Betracht: Erkältungen, mechanische und traumatische Insulte, Erkrankungen der Knochen und des Periosts etc., Infectionskrankheiten und Intoxicationen (Malaria, Typhus, Pocken, Lues — Alcohol, Blei, Nicotin, Arsenik, Quecksilber).

Was die Disposition betrifft, so bildet dieselbe ein wichtiges aetiologisches Moment bei einer Neuralgie. Von grosser Bedeutung ist die neuropathische Veranlagung. Wir beobachten Neuralgieen oft bei Personen, welche an sonstigen Neurosen leiden, oder in deren Familie nervöse Erkrankungen (Psychosen, Epilepsie, Hysterie, Neurasthenie) wiederholt vorgekommen sind. Diese Disposition braucht aber nicht ererbt zu sein, sie kann auch er-

worben werden. Giebt es doch genug schwächende Einflüsse nach körperlicher und geistiger Richtung hin! Denken wir nur an Excese in venere, Masturbation, unzweckmässige Lebensweise, körperliche und geistige Ueberanstrengung. Von weit grösserer Wichtigkeit für den Chirurgen als neuropathische Disposition ist der Umstand, dass durch Traumen, Fremdkörper, Narbenzerrungen Neuralgieen entstehen können. Ferner können durch Tumoren, Aneurysmen, Hernien, Callusbildungen etc. Neuralgieen ausgelöst werden.

Auf das Vorkommen der Neuralgieen hat das Lebensalter einen Einfluss insofern, als Leute von 30 bis 40 Jahren den grössten Procentsatz liefern. Doch auch bei älteren Personen kommen neuralgische Erkrankungen vor, am seltensten bei Kindern. Ferner beobachten wir, dass Neuralgieen häufiger bei Frauen sind, dass die Ischias bei Männern, die Trigeminusneuralgie beim weiblichen Geschlecht überwiegt.

Der neuralgische Anfall beginnt entweder plötzlich oder er wird durch gewisse Vorboten (leichte schmerzhafte Sensationen, Kriebeln, Spannungsgefühl, Verziehungen der Gesichtsmuskulatur) eingeleitet. Die Schmerzen sind in ihrer Heftigkeit äusserst verschieden. Es kommen alle möglichen Uebergänge vor von dem Gefühl des leichten Brennens bis zu der Empfindung, als ob das Gesicht mit einem glühenden Messer zerschnitten würde. Bald werden die Schmerzen als stechend und bohrend, bald als blitzartig zuckend und reissend geschildert, sie können einen unerträglichen Charakter annehmen. Die Anfälle stellen sich entweder ohne nachweisbare Ursache ein, meist aber werden sie durch die geringfügigsten Momente (kalter Luftzug, leichte mimische Bewegungen, Sprechen, Kauen etc.) ausgelöst. Auf der Höhe der Anfälle tritt nicht selten eine Irradiation der Schmerzen in angrenzende Nervengebiete ein. Der einzelne Anfall dauert Minuten oder Sekunden. Die späteren Paroxysmen persistiren gewöhnlich länger, schliesslich können die freien Intervalle den Attaquen gegenüber in der Zeitdauer völlig zurücktreten. Zuweilen kehren die Schmerzen periodisch wieder, z. B. im Frühjahr.

Zu den Schmerzen gesellen sich noch anderweitige sensible, motorische, vasomotorische, trophische und secretorische Reiz-

erscheinungen. Zuweilen zeigt die Haut im Gebiete der Neuralgie eine geringere oder stärkere Anaesthesie, namentlich in der Zeit zwischen den Anfällen. Häufiger aber beobachten wir Hyperaesthesie sowohl während des Anfalles als auch während der schmerzfreien Zeit. Besonders sind auch bestimmte Punkte im Verlaufe der erkrankten Nerven oft gegen Druck sehr empfindlich. Man bezeichnet dieselben als Schmerzpunkte (points douloureux). Sie sind zuerst von *Valleix* 1811 bei den verschiedenen Formen der Neuralgieen ausführlich beschrieben worden. Sie haben eine gewisse diagnostische Bedeutung, da sie nicht nur während des Anfalls selbst, sondern auch in den freien Pausen aufzufinden sind und von ihnen sich Anfälle auslösen lassen. Bisweilen aber fehlen die Schmerzpunkte selbst bei schweren Neuralgieen. Diese Punkte liegen nicht willkürlich in die Nervenbahnen eingestreut, sondern an ganz bestimmt anatomisch zu beschreibenden Stellen, z. B. dort, wo die Nerven aus Knochenkanälen oder Knochenfurchen hervortreten und wo sie daher gegen eine feste Unterlage angedrückt werden können.

Die motorischen Störungen sind teils directe: Paralysen, Paresen, Spasmen — teils reflectorische. Die letzteren treten als clonisch-tonische Convulsionen infolge der starken sensiblen Nervenreizung auf. Lähmungserscheinungen müssen als ernste Complicationen angesehen werden, da es sich in der Regel um gröbere Laesionen motorischer Nerven handelt.

Unter den vasomotorischen und secretorischen Störungen beobachten wir Rötung der Conjunctiva, Rötung und Schwellung des Gesichts, vermehrte Secretion von Thränen, Speichel, Schweiss und gesteigerte Wärmeempfindung.

Trophische Störungen treten in verschiedener Weise auf. Man beobachtet Eruptionen von Urticaria oder noch häufiger von Herpesbläschen. Bei länger anhaltenden Neuralgieen kommt es zu wirklichen Atrophieen (Haut, Muskeln, Ausfallen der Haare etc.) Bei schweren Anfällen kann der ganze Körper in Mitleidenschaft gezogen werden. Der Kranke zittert an Rumpf und Extremitäten, er zeigt ein aufgeregtes, unruhiges Benehmen, seine Empfindlichkeit ist allgemein gesteigert, Uebelkeit, selbst Erbrechen kann eintreten. Die Herzaction ist meist beschleunigt, manchmal be-

steht auch Bradycardie. Die allgemeine Ernährung leidet bei den Neuralgieen in der Regel garnicht. In Fällen aber, in denen sich die Schmerzanfälle häufen und nur kurze schmerzfreie Pausen vorkommen, kann sich allmählich eine bemerkbare Einwirkung auf den Gesamtzustand des Kranken geltend machen. Die Kranken werden in ihrem Schlaf und in der Nahrungsaufnahme durch die qualvollen Schmerzen beeinträchtigt: sie werden blass und magern ab. Nicht selten bemerken wir auch in solchen Fällen früher oder später eine Alteration der Psyche. Die Kranken werden leicht reizbar oder auch melancholisch. In diesem Gemütszustande sind sie leicht zum Selbstmorde geneigt.

Gehen wir nunmehr auf die Trigeminusneuralgieen näher ein, so finden wir bei ihnen entsprechend der anatomischen Teilung des Quintus in 3 Aeste eine Verbreitung der Erkrankungen über 3 Hauptgebiete, die ihrerseits wieder in kleinere Bezirke zerfallen. Hier scheinen sich die klinischen Beobachtungen und die anatomischen Thatsachen in den meisten Fällen zu decken, wenn auch zugegeben werden muss, dass geringe Abweichungen vorkommen. Diese Anomalien werden bei allen 3 Aesten beobachtet und erklären sich daraus, dass eine strenge Strengung zweier angrenzender sensibler Bezirke nicht absolut durchführbar ist. Bezüglich der genaueren Orientierung über die Verteilung der 3 Trigeminusäste auf Kopf und Gesicht verweise ich auf die Darstellung von *Strümpell* und die anatomischen und physiologischen Lehrbücher.

Man unterscheidet folgende Arten der Trigeminusneuralgie:

1) Neuralgia rami I. (n. ophthalmica). Diese tritt vorzugsweise als neuralgia supraorbitalis s. frontalis auf. Die Schmerzen strahlen vom for. supraorb. nach der Stirn zu aus. An dieser Stelle findet man auch häufig einen Schmerzpunkt.

2) Neuralg. ram. II. (n. supramax.). Wir begegnen ihr am häufigsten im Gebiet des n. infraorb., daher auch als neuralg. infraorb. bezeichnet. Der Hauptschmerz geht vom for. infraorb. aus und verteilt sich über das untere Augenlied, Wange, Oberkiefer, Oberlippe. Den schmerz-

haften Druckpunkt haben wir entsprechend der Austrittsstelle dieses Nerven am for. infraorb. zu suchen.

3) Neuralg. ram. III (n. inframax.). Der Schmerz hat seinen Sitz in der Gegend des Unterkiefers und des Kinnes. Bisweilen treten die Schmerzen aber auch in der Schläfe (n. auriculo-temp.) und in schweren Fällen besonders qualvoll in der Zunge (n. ling.). Schmerzpunkte trifft man am häufigsten am for. ment.

Die Schmerzanfälle bei der Quintusneuralgie treten in mehr oder minder grosser Intensität auf und können die qualvollsten und heftigsten Formen annehmen, wie wir es oben im allgemeinen für die Neuralgieen gesehen haben. Aetiologisch kommen auch hier dieselben Momente in Betracht, auch die Begleiterscheinungen und der ganze Verlauf können sich analog gestalten.

Bei der Stellung der Diagnose hat man sämtliche Krankheitserscheinungen zu beachten. Eine genaue Erforschung der Entstehung des Leidens — weil im Beginn der Erkrankung die Symptome viel deutlicher ausgesprochen sind — wie auch eine zuverlässige Anamnese sind von grösster Wichtigkeit für die Erkennung der Krankheit. Immer ist es unsere Aufgabe festzustellen, in welchen Nervenzweigen die Neuralgie primär vorhanden war. Im Beginn des Leidens ist das Schmerzgebiet in der Regel noch eng begrenzt, eine Irradiation tritt erst später hinzu. Auch in späteren Stadien beginnt der einzelne Anfall im primär erkrankten Nerven. Die ausstrahlenden Schmerzen fehlen zuweilen ganz, auch pflegen sie meist nicht so heftig zu sein. Die in den schmerzfreien Intervallen fortbestehenden Paraesthesieen machen sich im allgemeinen nur im ursprünglich erkrankten Nervenbezirk bemerkbar. Eine Morphiuminjection verhütet bisweilen, ohne den neuralgischen Anfall selbst zu coupieren, die Irradiation der Schmerzen, kann also unter Umständen zur Diagnose verwendet werden. Bei jeder Neuralgie hat man auch daran zu denken, ob nicht irgend eine andere Erkrankung zu Grunde liegt (s. o. Aetiologie). Hinzufügen will ich noch, dass bei Erkrankungen des Centralnervensystems, z. B. bei multipler Sklerose, typische Gesichtsschmerzen unter den ersten Symptomen vorkommen. Neuralgieen des I. Astes können mit Migräne ver-

wechselt werden. Die genaue Berücksichtigung der Begleiterscheinungen (Augenflimmern, Erbrechen u. m.), der weitere Verlauf der vorliegenden Erkrankungen führen oft erst zur richtigen Diagnose. Hier wollen wir gleich noch ventiliren die principiell wichtige Frage nach der Entscheidung, ob die Ursache der Neuralgie centralen oder peripheren Sitz habe. Handelt es sich um in der Ausbreitung des Nerven gelegene Veränderungen, welche eine Irritation auf denselben ausüben können (Narben, Fremdkörper, Neoplasmen), so sind wir berechtigt, hier auch die Erkrankung zu localisiren. Nach dem Gesetz der excentrischen Erscheinung ist die Ursache höher hinauf zu verlegen, je mehr Zweige eines Astes betroffen sind; die Irradiation muss dabei natürlich ausgeschaltet werden. In Fällen also, wo von vornherein alle 3 Trigeminusäste ergriffen sind, wird man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass die Laesion sich intracraniell befinde. Beschränkt sich aber wie gewöhnlich die Neuralgie auf einen oder wenige Zweige, so kann man daraus nicht ohne weiteres den Schluss ziehen, dass die Erkrankung peripheren Sitz habe. Selbst bei Compressionen des Trigeminus in seinem intracraniellen Verlauf durch Tumoren oder Aneurysmen der Carotis können nur einzelne Zweige neuralgische Symptome zeigen. Auch ein minimaler pathologischer Herd des Nerven selbst, sei er im Ganglion Gasseri, sei er an der Austrittsstelle des Nerven aus dem Gehirn oder noch weiter central gelegen, braucht nie alle Fasern in Mitleidenschaft zu ziehen. Bestehen indes gleichzeitig Zeichen einer cerebralen Erkrankung, so wird man zunächst die Ursache in das Centrum verlegen. Und auch selbst hier ist man noch Täuschungen ausgesetzt. Es können Gehirnleiden und Neuralgie neben einander bestehen. In anderen Fällen wieder liegt die Ursache des Leidens innerhalb der Schädelhöhle, auch wenn cerebrale Erscheinungen selbst dauernd fehlen. „Den cerebralen Ursprung einer Neuralgie dürfen wir mit dem meisten Rechte annehmen, wenn bei dem Mangel eines jeden Nachweises einer peripheren Ursache und bei Anwesenheit anderweitiger Symptome einer cerebralen Erkrankung in solchen Gehirnnerven, deren Ursprung ein nicht gesammelter, sondern aus verschiedenen Gehirnteilen convergirender ist, nur einzelne Aeste, nicht die

ganze periphere Verbreitung von der Neuralgie ergriffen sind". *(Wagner)*. Man ersieht, wie schwierig es oft ist, die Frage zu entscheiden, wo der Ort der Erkrankung gelegen ist, ja dass es zuweilen unmöglich ist. Eine Klärung wird wohl nur dann erst in der Differentialdiagnose eintreten, wenn die pathologischen anatomischen Veränderungen, die den Nervenschmerz bedingen, zur Genüge erkannt sind.

Die Prognose hängt wesentlich von den Ursachen der Neuralgie ab. Beseitigt man diese, so kann man bei zweckmässigem Verhalten und entsprechender Behandlung in vielen Fällen dauernde Heilung erzielen. Günstiger ist die Prognose, wenn frische Fälle zur Behandlung kommen. Leider findet man heute noch vielfach den Standpunkt vertreten, dass die Operation erst dann in Frage käme, wenn alle anderen Mittel erschöpft seien. Diese Ansicht muss entschieden bekämpft werden. Denn nimmt man frühzeitig einen operativen Eingriff vor, so gestaltet sich die Prognose bedeutend günstiger, als wenn man bei der internen Behandlung bleibt. Diese führt leider nur zu oft zum Morphinismus; im übrigen erreicht man mit Morphium nur vorübergehend Nutzen, während die Operation eine dauernde Heilung schaffen kann. Für die einzelnen Arten der Trigeminusneuralgie ist die Prognose verschieden. Am günstigsten ist sie bei der Supraorbitalneuralgie. Neuralgieen, die sich im 2. oder 3. Ast des V. localisieren, sind die hartnäckigsten, und ihre Prognose ist oft ganz ungünstig.

Bei der Behandlung von Neuralgieen haben wir in erster Linie nach einem ursächlichen Moment zu suchen und dies der Therapie zugänglich zu machen. Cessat causa, cessat morbus. Wir haben, bevor wir an die Behandlung gehen, eine genaue Untersuchung aller Organe vorzunehmen, von denen erfahrungsgemäss das Leiden seinen Ausgang nehmen kann (Zähne, Ohren, Augen, Höhlen der Gesichtsknochen). Die zu Grunde liegende Erkrankung ist entsprechend zu behandeln. Durch Erfüllung der indicatio causalis erreichen wir auch oft in den Fällen, welche durch mechanische Einwirkungen hervorgerufen werden, die besten Erfolge (Exstirpation von Tumoren, Excision von Narben, Entfernung von Fremdkörpern, Behandlung von luetischen Affectionen, Aneurysmen). Bei den Neuralgieen, welche auf allgemeiner

Constitutionsanomalie oder neuropathischer Basis beruhen, ist die Allgemeinbehandlung die Hauptsache (Diät, Lebensweise, Bäder, Eisen, Nervina etc.). Treten die neuralgischen Anfälle in annähernd regelmässigen Intervallen auf oder haben wir Verdacht oder sicheren Hinweis auf eine vorhergegangene Malariaerkrankung, so ist die Darreichung des Chinins in grössern Dosen (1,5—3 g auf einmal) geboten, um die Anfälle zu unterdrücken. Bei den toxischen Neuralgieen haben wir selbstverständlich die causa morbi fernzuhalten. In allen Fällen nun, wo die ursächliche Behandlung nicht ausführbar ist oder zu keinem Ziele führt, haben wir der indicatio symptomatica zu genügen. Es sind hier die verschiedensten Mittel zum Einreiben empfohlen worden (Senfspiritus, Veratrinsalbe, Jodtinctur). Diese Einreibungen versprechen wohl nur einen Erfolg in frischen und leichten Fällen. Zum ferrum candens hat man höchstens in veralteten, sehr schweren Fällen gegriffen (namentlich bei der Ischias). Von günstigem Einfluss auf die Neuralgieen ist bisweilen die Behandlung mit Elektricität; sie ist wohl mit noch am verbreitetsten. *E. Mendel* urteilt über den Wert der Elektrotherapie folgendermassen: „Bei der Behandlung des Trigeminusneuralgie ist die Anwendung des constanten oder faradischen Stromes wohl zu empfehlen, um Linderung der Schmerzen und selbst vorübergehende Besserung zu erreichen, aber nur in den allerseltensten Ausnahmefällen erscheint sie geeignet, Heilung oder eine mehrmonatliche Remission zu erzielen". Neben der elektrischen Behandlung finden noch ein ganzes Heer innerer Mittel ausgedehnte Anwendung, worauf ich aber nicht näher eingehen will (vgl. *Strümpell* u. a.).

Hat sich die interne Behandlung als nutzlos erwiesen, so hat man zur Operation zu schreiten. *Strümpell* selbst hebt in seinem Lehrbuche hervor: „Dauert eine schwere Neuralgie trotz sachgemässer elektrischer und medicamentöser Behandlung fort, so zögere man nicht zu lange, dem Kranken eine operative Behandlung vorzuschlagen." Die Operation darf nicht als ultimum refugium betrachtet werden. Während anfangs die Neuralgieen durch unbedeutende Eingriffe geheilt werden können, verschlechtert sich bei langem Bestehen derselben die Prognose ganz wesentlich. Die neuralgische Erkrankung schreitet von der

Peripherie zum Centrum fort, so dass schliesslich auch eine extracranielle Operation nicht mehr von dauerndem Nutzen sein kann. Selbst bei centralen Neuralgieen dürfen wir ein operatives Vorgehen, so nutzlos es auch scheint, doch auf keinen Fall ausser Acht lassen, da es einen sehr wohlthätig rückwirkenden Einfluss auf den centralen Sitz des Leidens haben kann. (Rose.) Wenn auch keine dauernde Heilung in diesen Fällen erzielt werden kann, so ist es doch schon eine grosser Gewinn für den Kranken, wenn für längere oder kürzere Zeit die Schmerzen sistiren. *Keen* berichtet über einen Fall, in dem ein Zahnarzt in dreizehn Jahren vierzehn Operationen wegen Trigeminusneuralgie an sich hatte vornehmen lassen. Man kann daraus schliessen, wie qualvoll die Schmerzen für die Kranken sein müssen, wenn sie sich immer wieder und wieder dem Messer darbieten. Andererseits hat sich gezeigt, dass die nach Operationen eintretenden Recidive viel milder verliefen als das ursprüngliche Leiden, so dass die Kranken nach weiterer Operation nicht verlangten. Ehe man an die Operation geht, hat man genau festzustellen, in welchem Nerven resp. Ast sich die Neuralgie verbreitet hat, was nicht immer leicht ist. Ich habe hierauf nicht mehr einzugehen, da ich schon im obigen das Notwendige darüber angegeben habe. Als allgemeine Regel hat man den Satz aufgestellt, dass an der Stelle zu operiren ist, wo alle neuralgisch befallenen Nervenzweige noch in einem gemeinsamen Stamme vereinigt sind.

Unter den Operationen unterscheiden wir periphere, extracranielle (an der Schädelbasis) und intracranielle (Entfernung des Ganglion Gasseri). Die peripheren Operationen teilen wir ein in Neurotomie, Neurektomie und Neurexairese. Unter Neurotomie verstehen wir die Durchschneidung eines Nerven, um hierdurch die Leitung dauernd aufzuheben. Die Neurotomie ist die älteste, aber auch die unvollkommenste Operation (seit 1748 — *Schlichting, Maréchal*). Sie wird subcutan oder offen nach Freilegung des Nerven vorgenommen. Da schon nach einigen Monaten eine Wiedervereinigung beider Nervenstümpfe in der Regel eingetreten ist und mit ihr das alte Uebel von neuem beginnt, so ist diese Operation verworfen und wird fast gar

nicht mehr angewandt. Wie verhindern wir nun die sonst so geschätzte Regeneration der Nervenfasern? Man sann darauf, durch Ausschneiden eines Nervenstückes diesem Uebelstande zu begegnen. So entstand das Verfahren der Neurektomie (*Schuch, Victor von Bruns, Nussbaum*). Bald aber beobachtete man auch hier in vielen Fällen eine Reunion beider Nervenenden; man soll daher ein möglichst grosses Stück aus der Continuität des Nerven excidiren. Schon *Klein* (1822) suchte eine Wiedervereinigung dadurch zu verhindern, dass er das ferrum caudens anwandte. Den gleichen Zweck verfolgten andere wie *Bardeleben, Middelsdorfer, Linhart, Boyer* auf galvanokaustischem Wege. *Péan* empfahl Exairese des centralen Stumpfes mit secundärer Cauterisation, *Malgaigne* Spaltung des centralen Endes mit Verknotung beider Endstücke. Nach einer Zusammenstellung von *Wagner* im Jahre 1869 über 135 Fälle von Neurektomie ergab sich, dass höchstens 18 % als nach Jahren recidivfrei zu erachten waren. Weitere Beobachtungen führten zu der Erkenntnis, dass man die Nerven möglichst nahe dem Centrum zur Durchtrennung aufzusuchen habe. Zuerst erkannte man diese Notwendigkeit bei Nervenästen, welche durch lange Knochenkanäle verlaufen. Hier ist die Trennung centralwärts von dem Canal vorzunehmen. *Wagner* selbst drang bereits bis zum for. rotundum vor, um hier den zweiten Trigeminusast zu reseciren. Zurückgedrängt wurde die Neurektomie im Jahre 1889 etwas durch die von *Thiersch* angegebene Methode der Nervenextraction. Sie verfolgt eine ausgedehnte Entfernung des Nerven sowohl in seiner peripheren Ausbreitung wie auch nach dem centralen Abschnitt hin. *Thiersch* legt den Nerven frei, ohne ihn zu durchschneiden. Sodann sucht er ihn mittels einer nach ihm construirten Zange durch aufrollende Drehungen zu extrahiren. Weiter schreibt er vor, etwa eine halbe Drehung in jeder Secunde auszuführen; ein noch langsameres Drehen ist vorzuziehen (*Angerer*). Man kann auf diese Weise erreichen, den Nerven bis in die feinsten Verzweigungen allmählich herauszureissen, wie uns die vorliegenden Präparate (*Thiersch*) beweisen. Die Vorzüge dieser Methode liegen auf der Hand. Die Operation selbst ist leicht und ungefährlich; die Heilung der Wunde ver-

läuft meist ohne Complication, und die durch die Extraction geschaffene Anaesthesie wird von den Kranken gut und ohne nennenswerthe Störung ertragen (*Angerer*). Ein Nachteil aber, wie *Krause* ausführt, besteht darin, dass beim Eintritt eines Recidivs nur noch die Exstirpation des Ganglion Gasseri übrig bleibt. *Krause* schlägt daher vor, den Nerven centralwärts abzuschneiden, da man dann im Falle eines Rückfalls weiter nach dem Centrum hin noch reseciren kann. Ein grosser Vorteil der *Thiersch*'schen Methode liegt aber schon darin, dass es uns gelingt, die peripheren Verzweigungen möglichst vollständig herauszudrehen. Recidive bleiben bei dem *Thiersch*'schen Verfahren, wie schon erwähnt, auch nicht aus. *Angerer* sah unter 26 nach *Thiersch* Operirten siebenmal Recidive. *Friedrich* fand bei der Nachprüfung von 17 von *Thiersch* selbst Operirten mehr als $^1/_3$ Recidive, und *Krause* hat etwa in der Hälfte der Fälle Rückfälle eintreten sehen. *Angerer* hatte darnach die besten Erfolge, welche Herr Geheimrat *Helferich* bestätigen konnte. In der Discussion zum *Angerer*'schen Vortrage (Verhandlung d. deutsch. Ges. f. Chir. Bd. XXV. 1896) plädirt Herr Geheimrat *Helferich* weiter dafür, es wäre sehr wesentlich, wenn es gelänge, ein grösseres centralwärts gerichtetes Stück des Nerven mit zu extrahiren. Er legt daher zumeist nicht nur die Austrittsstelle des Nerven, sondern den Nerven im ganzen Verlauf vor Ausführung der Exairese erst noch eine Strecke weit frei.

Auf alle die Operationen nun, welche zur Freilegung der einzelnen Trigeminusäste in ihrem peripherem Verlauf in Betracht kommen, will ich der Vollständigkeit halber nur in aller Kürze eingehen. Einer näheren Beschreibung will ich die operativen Verfahren unterziehen, welche zur Heilung der Neuralgie im III. Trigeminusaste angewandt werden, da ich über einen solchen Fall aus der Klinik des Herrn Geheimrat *Helferich* nachher noch zu berichten habe. Entsprechend dem anatomischen Verlauf der einzelnen Aeste des Quintus sind die in Frage kommenden Operationen verschieden.

Da sich die Neuralgie des I. Astes meist im n. supraorb. localisiert, so wird dieser Hauptzweig durch einen Schnitt längs des margo supraorb. freigelegt. Die incis. supraorb. wird isolirt,

ein etwa schliessendes Knochenstückchen wird fortgemeisselt. Sodann sucht man möglichst tief in die orbita einzudringen, um den supraorb., noch bevor der supratrochl. abgeht, zu reseciren (*Krause*). Zur Freilegung des am häufigsten bei Erkrankung im II. Aste befallenen infraorb. wendet man wohl am besten die Schnittführung nach *Kocher* an. Der Schnitt beginnt $^1/_2$ cm unterhalb des medialen Endes des margo infraorb. und verläuft etwas schräg abwärts nach aussen bis zum hinteren unteren Rand des Jochbeins. Unter Schonung der Facialisäste geht der Schnitt bis auf den Knochen, der Ansatz des m. quadrat. lab. sup. wird getrennt. Das Periost wird nach unten und oben abgehebelt, um die Austrittsstelle des infraorb. und den canal. infraorb. freizulegen. Dann wird die obere Wand des Canales mit zwei Meisselschlägen herausgemeisselt. Auf diese Weise kann man den Nerven auf eine ziemliche Strecke zu Gesicht bekommen und entweder ein Stück excidiren oder nach *Thiersch* extrahiren. Auch Dehnungen am Nerven können vorgenommen werden.

Ehe ich auf die peripheren Operationen des III. Trigeminusastes eingehe, will ich vorher erst noch die extracraniellen Operationen an der Schädelbasis für den I. und II. Ast besprechen. Vorausschicken will ich, dass im allgemeinen die Operationen an der Schädelbasis als viel ernstere Eingriffe betrachtet werden müssen. *Krause* hebt hervor, man müsse deren eine Reihe zur Auswahl haben; denn wir können uns nicht immer den einzuschlagenden Weg frei wählen, sondern sind oft genug wegen colossaler Blutungen oder durch die nach früheren Operationen zurückgebliebenen Narben gezwungen, den Operationsplan zu ändern. Zu diesen weitgehenden Operationen an der Schädelbasis ging man über, weil man bei den peripheren Resectionen am Nerven nicht immer eine radicale Heilung erzielte oder weil man nur zu bald Recidive erlebte.

Für den I. Trigeminusast kommt das Verfahren von *Cahen* in Anwendung. Es findet dazu eine osteoplastische Schädelresection zur Freilegung der orbita statt. Der erste Schnitt wird angelegt wie bei der Resection des n. supraorb. Von den beiden Enden dieses Schnittes werden zwei senkrechte Schnitte bis auf das Stirnbein geführt. Ein Haut-Periost-Knochenlappen mit oberer

Basis wird gebildet und nach oben zurückgeschlagen. Den darunter liegenden Knochen entfernt man mit dem Meissel. Sodann trägt man ein Stück des Orbitaldaches ab und legt so den Nervenstamm frei.

Der II. Ast des Quintus wird an der Schädelbasis an seiner Austrittsstelle aus dem for. rotund. resecirt. Die zuerst von *Langenbeck* und *Hüter* angewandte subcutane Stichmethode ist verlassen wegen der Gefahr von Nebenverletzungen und wegen des unsicheren Erfolges. Allgemein wird heute die osteoplastische Resection des Jochbeins vorgenommen (*Lück, Lossen, Braun*), um einen Zugang zur fossa spheno-maxill. zu erhalten. Der erste Schnitt beginnt 1 cm oberhalb des äusseren Augenwinkels und verläuft 2—3 mm vom äussern Orbitalrand entfernt schräg nach vorn und abwärts bis in die Gegend des 3. Backzahnes, der zweite Schnitt geht vom obern Ende des ersten rechtwinklig ab und reicht nach hinten bis zum Jochfortsatz des Schläfenbeins. Der aus Weichteilen, Jochbogen und Masseter bestehende Lappen wird an seiner untern Basis nach unten umgeschlagen, wodurch die Thür zur fossa spheno-maxill. geöffnet ist. Das Verfahren von *Gussenbauer* und *Friedländer* unterscheidet sich von dem vorigen in der Weise, dass sie das ganze Jochbein reseciren. Diese Operation ist eingreifender und gewährt eine gute Uebersicht. Im allgemeinen wird man aber mit dem *Lücke*'schen Verfahren auskommen.

Wir kommen jetzt zur Resection des III. Trigeminusastes und seiner Verzweigungen. Will man den n. mentalis, der isolirt von Neuralgie befallen werden kann, resecieren, so hat man ihn am for. ment. freizulegen. Da aber gewöhnlich der Sitz der Neuralgie höher im Bereich der Zähne liegt, so resecirt man von vornherein gleich den n. alveol. inf. Zwischen vorderem und hinterem Rand des aufsteigenden Unterkieferastes wird ein Schnitt geführt. Man dringt unter Schonung der Facialisfasern bis auf den Knochen vor und hebt das Periost ab. Sodann legt man den canal. mandibul. frei, indem man genau in der Mitte des Kieferastes ein Stück Knochen herausmeisselt (*Warren, Valpeau, Linhardt*), und erreicht so bequem den n. alveol. inf. Diese Methode führt stets sicher zum Ziele und verdient vor den andern

den Vorzug. *Bruns* meisselt von der hinteren Kante her ein Stück Kiefer aus, *Sonnenburg* und *Lücke* heben auf der Innenseite Periost mit m. pterygoid. int. bis lingula ab. Einfach ist die Operation von *Paravizini*, welcher intrabuccal bei weit geöffnetem Munde an der innern Kante des vorderen Randes des aufsteigenden Kieferastes Schleimhaut und Periost durchtrennt und sodann supperiostal bis zur lingula vordringt. Der Nachteil dieser Operation besteht darin, dass leicht vom Munde her eine Infection der Wunde zu erwarten steht. Der n. lingualis wird gewöhnlich intrabuccal resecirt und zwar dort, wo er im Bereich der 3 letzten Mahlzähne ganz oberflächlich unter der Schleimhaut gelegen ist, nachdem er zwischen arcus palatoglossus und ram. ascend. mandibulae in den Zungengrund eingetreten ist. Fürchtet man eine Infection von der Mundhöhle her, so kann man den Nerven auch von aussen und unten freilegen durch einen Schnitt längs des unteren Randes der gland. submaxill. Diese Operation ist aber viel schwieriger auszuführen als die erstgenannte. Der n. auriculo-temporalis wird resecirt im Verlauf mit den Temporalgefässen vor der Ohrmuschel; er liegt hinter und medial von denselben. Der n. buccinatorius verläuft an der Innenseite des proc. coronoid. des Unterkiefers und wird hier am vordern Rand des processus von innen oder von aussen (*Zuckerkandl*) freigelegt. Die Operation von aussen beginnt mit einem Schnitt unter Jochbogen und Jochbein in horizontaler Richtung, wobei die art. transvers. faciei nicht verletzt werden darf. Am vordern Rande des Masseter schiebt man das reichliche Fettgewebe beseite und dringt auf den vordern Rand des proc. coronoid. vor, wo man an dessen Innenseite den Nerven findet. Bei dieser Operation werden leicht Facialisfasern verletzt.

Wegen der so häufig nach peripheren Operationen am III. Trigeminusaste eintretenden Recidive müssen wir oft bis zum for. ovale vordringen, um hier zu reseciren. Auch in den Fällen, wo alle Zweige des III. Astes neuralgisch erkrankt sind und eine genauere Localisation nicht möglich ist, sind wir zu diesem Vorgehen berechtigt.

Zuerst suchten *Pancoast* und *Credré* den III. Trigeminusast zur Operation an der Schädelbasis auf. Sie gingen dabei aber

noch ohne bestimmte Regeln vor. Erst *Krönlein* bildete eine besondere Methode aus, die bald von den meisten Operateuren angenommen wurde. Das Verfahren nach *Krönlein* gestaltet sich in folgender Weise: Der Hautschnitt beginnt 1 cm weit vom Mundwinkel und endigt etwa 1 cm vor dem Ohrläppchen. Nachdem auch das Unterhautfettgewebe durchtrennt ist, wird der m. masseter in derselben Richtung von vorn nach hinten (etwa $^2/_3$) durchschnitten. Nun macht man den proc. coronoid. von der inserirenden Musculatur (aussen Masseter, innen pteryg. int.) frei, während man den Zusammenhang mit dem m. temporal. erhält, und schneidet den processus mit einer Knochenscheere möglichst tief ab. Dann wird er mit m. temp. nach oben gezogen, wodurch das Operationsgebiet eröffnet ist. Jetzt wird der Bichat'sche Fettklumpen entfernt, sowie das tiefere Fettlager, welches die Nerven und Gefässe einhüllt. Weiter sucht man die lingula abzutasten, um zum n. alveol. inf. und ling. zu gelangen. In der Regel gelingt es, den n. ling. und alveol. inf. nach oben bis zum untern Rande des pteryg. ext. zu verfolgen. Um die Nerven noch weiter centralwärts bis zum for. ovale zu isoliren und auch den n. auriculo-temporalis zu finden, muss man den m. pteryg. ext. kräftig nach oben ziehen. Die art. maxill. int. muss ev., um freier vordringen zu können, unterbunden werden. Ist es so gelungen, die einzelnen Nervenzweige bis zur Schädelbasis freizulegen, so kann man sie jetzt in grosser Ausdehnung reseciren oder nach *Thiersch* extrahiren. Nach der Operation werden die Schnittflächen des masseter wieder vereinigt und der abgelöste proc. coronoid. wieder angenäht.

Methode nach *Miculicz-Madelung:* Der Hautschnitt wird längs des vorderen Randes des sternocleidomastoideus vom proc. mastoid. abwärts bis zur Höhe des langen Zungenbeinhornes, von da im Bogen um den Kieferwinkel herumgeführt so, dass er den Unterkiefer am vordern Rand des masseter trifft. An der äusseren und inneren Seite wird das Periost abgehebelt. Der Knochen wird am vordern Ansatz des masseter treppenförmig mittels Stichsäge durchgesägt. Nach Ablösung der Insertion des m. pteryg. int. werden die durchtrennten Teile des Unterkiefers mit Knochenhaken stark auseinandergezogen. Der n. alveol. inf.

wird hinter der lingula hervorgezogen; medianwärts von ihm findet man leicht auch den n. ling. Diese beiden Nervenzweige dienen jetzt als Wegweiser zum for. ovale. Von *Madelung* ist die Miculicz'sche Methode folgendermassen abgeändert. Der Schnitt wird vom Mundwinkel nach hinten bis zum Unterkieferrand geführt und endigt etwa 2 cm vor dem ang. mandib. Der Knochen wird an der gleichen Stelle wie bei *Miculicz* durchgesägt, aber in schräger Richtung von oben hinten nach vorn unten. Im weiteren dringt man wie nach *Miculicz* vor.

Verfahren nach *Kocher*: Der Schnitt beginnt hinter dem proc. front. des Jochbeins und wird schräg abwärts mit nach vorne convexem Bogen bis unter den arcus zygomat. diesem entlang geführt. Vom hintern Ende dieses Schnittes wird im rechten Winkel ein zweiter vor dem Ohr schräg aufwärts angelegt, welcher gleich bis auf den Knochen dringt (a. und v. temp. sind zu unterbinden). Im vorderen Schnitt durchtrennt man vollständig Haut und Temporalfascie. Der Jochbogen wird am Stirn- und Temporalfortsatz freigelegt und an beiden Stellen durchgemeisselt oder durchgesägt. Jetzt wird der Jochbogen samt Masseteransatz mit einem kräftigen Haken abwärts gezogen, wodurch der m. temp. zu Tage tritt. Derselbe wird vom hintern Rande aus kräftig nach vorne gezogen. Für den Fall, dass man so nicht genügend Raum erhält, durchschneidet man den process. coronoid. (*Krönlein*) Nun wird von der vordern Wurzel des proc. zygomat. des Schläfenbeins das Periost entlang der crista infratemp. gespalten und im Zusammenhang mit sämtlichen Weichteilen medianwärts abgehoben. Auf diese Weise gelangt man ohne weitere Verletzung zum Ursprung des proc. pteryg. und von der scharfen Kante der äussern Lamelle desselben weiter, sich immer dicht an den Knochen haltend, zum for. ovale, welches deutlich fühlbar ist und etwa 3 cm tiefer als der Schläfenursprung des Jochbogens liegt. Die grossen Arterien, Aeste der maxill. int. liegen in den nach abwärts gezogenen Weichteilen, geschützt durch das Periost, mit Ausnahme der mening. med., welche nach hinten gelegen ist. Jetzt kann man den Nerven leicht fassen und durchtrennen oder ausdrehen. Nach Blutstillung wird der Jochbogen reponirt und mittels einiger Catgutnähte befestigt, darüber wird die Haut vernäht.

Bei der Resection des III. Trigeminusastes am for. ovale wird auch die motorische Portion, weil sie von der sensiblen nicht isolirt werden kann, verletzt. Daher hat diese Operation einen Uebelstand, indem sie eine einseitige Lähmung und Atrophie der Kaumusculatur zur Folge hat. Erfahrungsgemäss aber wird die Function des Kiefers dadurch wenig beeinträchtigt, nur die Kraft des Kieferschlusses und die Ergiebigkeit seitlicher Bewegungen ist vermindert.

Wenn wir nunmehr die drei geschilderten Operationsmethoden zur Freilegung des III. Trigeminusastes am for. ovale noch einem Vergleich unterziehen wollen, so müssen wir wohl zu dem Schluss kommen, dass dem von *Kocher* angegebenen Verfahren der Vorrang einzuräumen ist. Seine Methode wird heute wohl auch von den meisten Operateuren angewandt. *Krönlein* und *Miculicz* betreten einen zu langen Weg, ehe sie zum Ziele kommen. Während man bei der Miculicz'schen Methode schon bald nach Beginn der Operation Zweige des III. Astes unter die Hand bekommt und sie als Führer zum for. ovale benutzen kann, wird es nach *Krönlein* schwieriger sein, in dem reichlichen Fettgewebe der Wange Nervenzweige aufzufinden. Die Krönlein'sche Methode hat auch den Nachteil, dass sie eine lange quer über die Wange ziehende, sehr entstellende Narbe hinterlässt. Die Vorzüge der Kocher'schen Operation bestehen etwa kurz darin:

1) die Facialisäste werden geschont,
2) die Operation ist leicht ausführbar,
3) sie führt schneller zum Ziele,
4) es bleibt eine seitliche in der Schläfengegend gelegene, fast unbemerkte und wenig entstellende Narbe zurück.

Im folgenden sei es mir nun gestattet, über einen Fall von Trigeminusneuralgie im III. Aste aus der Klinik des Herrn Geheimrat Prof. Dr. *Helferich* zu berichten, in welchem das Kocher'sche Verfahren mit bestem Erfolge angewandt wurde.

Anamnese: Heinr. P., 45 Jahre alt, Tischler, aufg. 4. II. 02., 21. II. geheilt entl. Pat. erkrankte vor ca. 3 Jahren allmählich mit halbseitigen Kopf- und Gesichtsschmerzen, die anfallweise auftreten und namentlich durch Bewegungen beim Sprechen und

Essen entstehen. Besonders schmerzhaft sind dabei die rechte Schläfengegend, die rechte Nasen- und Zungenhälfte. Durch leisen Druck werden die Schmerzen vermehrt, während sie bei stärkerem Druck nachlassen. Geruchs- und Geschmacksempfindung ist auf der befallenen Seite nicht gestört. Dagegen besteht rechterseits eine Schwerhörigkeit, die Pat. im Jahre 1896 bei einer starken Erkältung acquirirte. Ausfluss aus dem Ohre hat nie bestanden. Pat. wurde damals längere Zeit in der hiesigen Universitätsohrenklinik mit Sondirung behandelt, aber ohne wesentlichen Erfolg. Wegen seiner Gesichtsschmerzen wurde Pat. von verschiedenen Specialärzten und auch vor zwei Jahren im Eppendorfer Krankenhause teils durch Elektricität, teils durch Hypnose behandelt und nahm auch zeitweise Medizin ein. Den Beginn seiner Erkrankung verlegt Pat. in eine Zeit, wo er stark überarbeitet und infolge davon wie auch durch übermässiges Rauchen etwas nervös war.

Status praesens: Kräftiger Mann in gutem Ernährungszustande, mit gut entwickelter Musculatur. Pat war stets gesund, nur litt er früher rechterseits an ulcera cruris, und bemerkt man davon Narben und Pigmentationen am rechten Unterschenkel, links sind die Venen stark gefüllt und geschlängelt. Im Gesicht ist die Muskulatur der befallenen Seite vielleicht etwas weniger stark entwickelt und wird beim Sprechen schmerzhaft verzogen. Typische Druckpunkte am for. supraorbit., infraorbit. und for. ment. sind nicht vorhanden. Die Empfindung für den elektrischen Strom ist links und rechts gleich stark.

11. II. Nach genauer Beobachtung lässt sich feststellen, dass eine Neuralgie des III. Astes des Trigeminus besteht und zwar aller 4 Zweige, des auriculo-temporalis, buccinatorius, lingualis, alveolaris inf.

In Chloroformnarkose Operation: Der III. Ast des Quintus wird am for. ovale freigelegt und resecirt. Operation nach *Kocher*:

Schnitt vom äussern Augenwinkel schräg zum obern Rande des Jochbogens, horizontal entlang dessen oberem Rande bis zum Schläfenende und von hier schräg nach oben hinten bis über den Ohransatz durch Haut und Fascie bis zum Rande des Jochbogens (Freilegung). Durchtrennung des letzteren am Frontal- und

Temporalende mit der Giglisäge. Zug desselben abwärts mittels eines Hakens, des Hautlappens aufwärts, wodurch der m. temporalis in ziemlicher Ausdehnung blossliegt. Mittels eines Elvatoriums wird vom hintern Rande der Muskel, Weichteile und Periost medianwärts geschoben. Die Schädelbasis wird hier frei bis hinter crista infratemporalis. Lockeres Fett- und Bindegewebe lässt sich leicht zurückschieben und mit dem Langenbeck'schen Haken nach abwärts halten, so dass man leicht zum for. ovale gelangt. Geringe Blutung wird durch Tamponade gestillt, worauf der Nerv am for. ovale gefasst und durchtrennt wird. Nach Blutstillung wird mittels verschiedener Catgutnähte der Jochbogen befestigt und die Haut darüber vernäht. Comprimierender Verband.

18. II. Verbandwechsel. Entfernung der Naht. Heilung per primam. Mullheftpflasterverband.

21. II. Pat. mit Lederschutzkappe geheilt entlassen. Es besteht keine Störung in der Funktion des Kiefers, nur eine geringe Atrophie der Kaumusculatur auf der operirten Seite (Masseter).

Das ultimum refugium nach allen peripheren und extracraniellen Operationen bleibt die Exstirpation des Ganglion Gasseri nach *Krause*. In einer kürzlich erschienenen Arbeit von *Lexer* (Zur Operation des Ganglion Gasseri nach Erfahrungen an 15 Fällen) giebt *Wolfgang Türk* eine Zusammenstellung der ausgeführten Exstirpationen des Ganglion Gasseri. Darnach sind im ganzen 201 Operationen am Ganglion Gasseri vorgenommen worden. Totalexstirpationen wurden 167 gemacht, in 34 Fällen handelt es sich nur um partielle Entfernung oder Zerstörung des Ganglion. Von sämtlichen 201 Fällen haben 167=83 % den Eingriff überlebt. Dauernd geheilt blieben 156 (also ein Procentsatz von 93,4) *Krause* selbst hat 29mal am Ganglion Gasseri operirt (darunter 27 typische Exstirpationen); infolge der Operation starben 3. *Lexer* verlor unter 15 Operirten einen Eall an Meningitis am 4. Tage nach der Operation.

Bezüglich der Indication zur Exstirpation des Ganglion Gasseri stimmen wohl die meisten Autoren mit *Krause* darin überein, dass die Operation grundsätzlich nur bei schweren Trigeminusneuralgieen in allen 3 Aesten und nach vergeblichen Voroperationen unternommen werden soll. In gleichem Sinne spricht sich auch

Lexer aus: „Für die schweren Trigeminusneuralgieen, welche mit weniger gefährlichen Eingriffen nicht zu beherrschen sind, bleibt *Krauses* Operation als das letzte, zwar gefährliche, aber in den meisten Fällen mit vollem Erfolg gekrönte Mittel".

* * *

Zum Schluss sei es mir gestattet, Herrn Geh. Medicinalrat Prof. Dr. *Helferich* für die gütige Ueberlassung des Falles meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Strümpell, Lehrb. d. spec. Pathol. u. Ther.
König, Lehrb. d. spec. Chir.
Tillmanns, Lehrb. d. allg. u. spec. Chir.
Kocher, Chirurg. Operationslehre.
Handbuch d. prakt. Chir., Bd. 1.
Langenbeck, Arch. f. klin. Chir., Bd. 45, 53, 59.
Centralbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. 1—2.
Miculicz und *Naunyn*, Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. 3.
Münch. med. Wochenschr., No. 26—28.
Lexer, Zur Oper. d. Gangl. Gasseri nach Erf. an 15 Fällen.
Bruns, Beiträge z. klin. Chir., Bd. 17.

VITA.

Ich, *Ernst August Fritz Wilke*, ev. Confession, geboren am 17. April 1877 zu Gross-Schönebeck, Prov. Brandenburg, besuchte vom 6. Jahre an die Schule meines Heimatsortes. Michaelis 1888 kam ich auf das Königstädtische Gymnasium zu Berlin, welches ich Ostern 1897 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Ich widmete mich sodann dem medicinischen Studium an den Universitäten Berlin und Kiel. Am 18. Febr. 1899 bestand ich das tentamen physicum. Im 5. Semester genügte ich meiner halbjährigen Dienstpflicht mit der Waffe bei dem Regiment Königin Augusta in Berlin. Am 6. März 1902 bestand ich das ärztliche Staatsexamen und am 20. März das Rigorosum.